

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年5月6日 (06.05.2004)

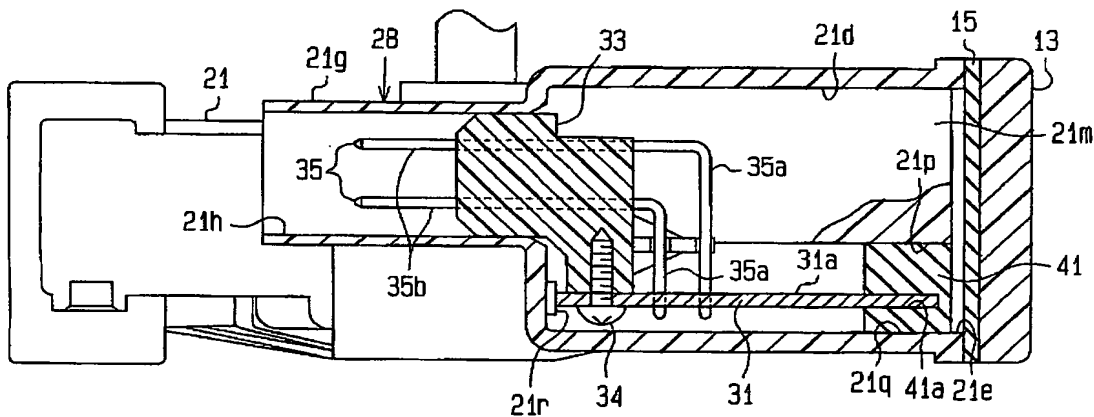
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/038894 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 11/00, 7/116, 5/22 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013385 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松山 要一 (MAT-SUYAMA, Youichi) [JP/JP]; 〒431-0493 静岡県 湖西市 梅田390番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP).
(22) 国際出願日: 2003年10月20日 (20.10.2003) (74) 代理人: 矢作 和行 (YAHAGI, Kazuyuki); 〒460-0003 愛知県 名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): DE, KR, US.
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 添付公開書類:
特願 2002-306820 ー 国際調査報告書
2002年10月22日 (22.10.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アスモ株式会社 (ASMO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒431-0493 静岡県 湖西市 梅田390番地 Shizuoka (JP).
2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MOTOR

(54) 発明の名称: モータ



(57) Abstract: A motor (1) has a board holding part (41) that is mounted in an opening (21e) in a gear housing (21) with a circuit board (31) received in the board receiving section (21d) of the gear housing (21) and that controls the movement of the circuit board (31) to the counter-insertion side in the direction of axis of the motor (the direction of insertion of the board). The board holding part (41) is mountable in an optional position not contacting a cover member (13) in the direction of its axis. Thereby, when the opening (21e) is to be blocked by the cover member (13) after the circuit board (31) has been received through the opening in the gear housing (21), it is possible to secure the sealability of the cover member (13) and to prevent the rattling of the circuit board (31) even if a dimensional error occurs in any of the directions, one in which the circuit board (31) and the cover member (13) move toward each other, the other in which they move away from each other.

(57) 要約: モータ1は、ギヤハウジング21の基板収容部21dに回路基板31を収容した状態で該ハウジング21の開口部21e内に装着され、モータ部の軸線方向(基板挿入方向)における回路基板31の反挿入側への移動を規制する基板保持部品41を備える。基板保持部品41は、その軸線方向において蓋部材13に接触しない任意の位置で装着可能とされている。これにより、ギヤハウジング21の開口部から回路基板31を収容した後、該開口部21eを蓋部材13にて閉塞する場合、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じて、蓋部材13のシール性の確保と回路基板31のがたつきを防止できる。

明細書

モータ

技術分野

本発明は、減速機構を収容するギヤハウジング内に回路基板が内蔵さ
5 れるモータに関する。

背景技術

車両のパワーウインド装置の駆動源として減速機構付きのモータが一
般に用いられ、その減速機構を収容するギヤハウジング内に制御用の回
路基板が内蔵されたモータが知られている（例えば、特開 2 0 0 2 - 2
10 6 2 5 1 6 号公報参照）。

このモータのギヤハウジングは、モータ部側に向けて開口する開口部
と、該開口部から回路基板をモータ部の軸線方向に沿って挿入して収容
する基板収容部を備えている。これに対し、モータ部を構成するヨーク
ハウジングの開口部にはブラシホルダが嵌挿され、このブラシホルダに
15 はギヤハウジングの開口部を閉塞する蓋部材が一体に形成されている。
そして、ヨークハウジングはギヤハウジングに対してネジにて固定され、
そのネジの締め付け力によりギヤハウジングの開口部を蓋部材で閉塞す
るとともに、その蓋部材と基板収容部の反開口側の面（底面）とで回路
基板を挟み込むことで該回路基板を基板収容部内に保持するように、モ
20 ータが構成されている。

しかしながら、上記構成では、例えば、回路基板と蓋部材とが強く接
触する方向に寸法誤差が生じた場合、該蓋部材が回路基板にて押し上げ
られてギヤハウジングの開口部から浮いた状態となる。このため、該開
口部と蓋部材との間に隙間が発生して十分なシール性を確保できないと
25 という問題が発生する。逆に、回路基板と蓋部材とが離間する方向に寸法

誤差が生じた場合、該蓋部材と基板收容部の底面とで回路基板を挟持できなくなる。この場合、回路基板が基板收容部内ではがたついてしまうという問題が発生し、これは異音発生の原因となる。そのため、このような寸法誤差が発生しないように、これらに関する部品の寸法の精度を高める必要がある、その寸法管理が厄介であった。

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ギヤハウジングの開口部から回路基板を收容した後、該開口部を蓋部材にて閉塞する構成のモータにおいて、回路基板と蓋部材とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じても、蓋部材のシール性の確保と回路基板のがたつきを防止することができるモータを提供することにある。

発明の開示

本発明によるモータは、モータ部と一体に組み付けられ、該モータ部の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングを備え、該ギヤハウジング内に回路基板が内蔵されるモータであって、ギヤハウジングは、モータ部側に向けて開口する開口部と、該開口部から前記回路基板をモータ部の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部とを有する。該ギヤハウジングには、該開口部を閉塞する蓋部材が組み付けられる。さらに、ギヤハウジングには、基板收容部に回路基板を收容した状態でギヤハウジングの開口部内に装着され、軸線方向における回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材が設けられる。この規制部材は、軸線方向において蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能である。

本発明によれば、ギヤハウジングの基板收容部に回路基板を收容した状態で該ハウジングの開口部内に装着され、モータ部の軸線方向（基板挿入方向）における回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材が設けられる。規制部材は、軸線方向において蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能とされている。そのため、回路基板と蓋部材とが近接す

る方向に寸法誤差が生じて、蓋部材が規制部材にて押し上げられてギヤハウジングの開口部から浮くことが防止できる。この結果、該開口部と蓋部材との間のシール性を確実に確保することができる。一方、回路基板と蓋部材とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板の挿入方向の寸法が短い場合であっても、規制部材の装着位置を任意に変更できるので、該規制部材は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板をがたつくことなく確実に保持することができる。

ギヤハウジングは、扁平形状に形成され、回路基板は、その平面方向がギヤハウジングの扁平方向に沿って配置されることが好ましい。これにより、回路基板の平面方向と直交する方向における基板收容部の寸法を小さく抑えることができ、ギヤハウジングの扁平化を図ることができる。

また、規制部材は、ギヤハウジングの扁平方向における回路基板の略中央に位置することが好ましい。これにより、1つの規制部材であっても、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

ギヤハウジングには、回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を挟むような位置に第1及び第2装着部が設けられ、規制部材は、第1及び第2装着部間に架橋して装着されることができる。この場合、規制部材をギヤハウジングに確実に装着できるので、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

規制部材は、回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を把持する把持部を有していることが好ましい。これにより、把持部にて回路基板を把持することで、回路基板の挿入方向のみならず該回路基板の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

さらに、規制部材は、少なくとも回路基板の平面方向と直交する方向に弾性力を有するように形成され、該弾性力が生じるようにギヤハウジングに装着されることが好ましい。これにより、規制部材は、その弾性力によりギヤハウジングに確実に装着され、把持部にて回路基板を確実に

に把持することができる。従って、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

なお、本発明のその他の特徴や優れた効果に関しては、以下の図面を用いた実施形態の説明により明らかとなる。

5

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施形態におけるモータの平断面図である。図 2 は、実施形態におけるモータの分解平断面図である。図 3 は、図 1 の A 方向から見たモータの分解図である。図 4 は、図 1 の B-B 線に沿った断面図である。図 5 は、他の実施形態における図 1 の A 方向から見たモータの分解図である。図 6 は、他の実施形態における図 1 の A 方向から見たモータの分解図である。図 7 は、他の実施形態における図 1 の B-B 線に沿った断面図である。図 8 は、他の実施形態における図 1 の B-B 線に沿った要部拡大断面図である。図 9 は、他の実施形態における図 1 の B-B 線に沿った要部拡大断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図 1 は、本実施形態の減速機構付きモータ 1 を示す。図 2 は、モータ 1 の分解図、図 3 は、図 1 の A 方向から見たモータ 1 の分解図である。

図 1 ～図 3 に示すように、モータ 1 は、車両用パワーウインド装置の駆動源として用いられる。モータ 1 は、モータ部 2 と該モータ部 2 の回転を減速する減速部 3 とが一体に組み付けられて構成されている。

モータ部 2 は、図 3 に示すように、互いに平行な一対の平面部 4 a 及び両平面部 4 a の端部間をそれぞれ繋ぐ一対の円弧部 4 b を備えた有底扁平円筒状のヨークハウジング 4 を有している。ヨークハウジング 4 は磁性金属材料よりなり、その内側面には複数のマグネット 5 が所定位
置に固着され、該マグネット 5 の内側では電機子 6 が回転可能に收容さ

れている。電機子 6 は回転軸 7 を有し、該回転軸 7 の基端部はヨークハウジング 4 の底部に設けられた軸受 8 により回転可能に支持されている。回転軸 7 の先端部側には整流子 9 が固着されている。

ヨークハウジング 4 の開口部 4 c には、ブラシホルダ 10 が嵌挿される。ブラシホルダ 10 には、整流子 9 に摺接する一対のブラシ 11 が保持されている。ブラシホルダ 10 の中央部には軸受 12 が保持されており、該軸受 12 は回転軸 7 の先端部側を回転可能に支持している。このブラシホルダ 10 は、蓋部材 13 に一体に形成されている。

蓋部材 13 は、ブラシホルダ 10 とともに樹脂材料よりなり、ヨークハウジング 4 の開口部 4 c 及び後述するギヤハウジング 21 の開口部 21 e 間に介在し、両開口部 4 c, 21 e を閉塞する。蓋部材 13 には、エラストマ樹脂等よりなるシール部材 15 が 2 色成形により一体に形成されている。シール部材 15 は、ヨークハウジング 4 の開口部 4 c 及びギヤハウジング 21 の開口部 21 e を密閉するような位置に設けられている。このシール部材 15 により、ヨークハウジング 4 の開口部 4 c 内及びギヤハウジング 21 の開口部 21 e 内への浸水が防止されている。又、蓋部材 13 はヨークハウジング 4 の開口部 4 c を密閉するので、ブラシ 11 摺接時に生じるブラシ粉が後述するクラッチ 22 及び回路基板 31 に飛散することを防止し、モータ 1 の誤動作を防止するようになっている。

このような蓋部材 13 は、ブラシホルダ 10 をヨークハウジング 4 に嵌挿した状態でギヤハウジング 21 の開口部 21 e に嵌合される。そして、ヨークハウジング 4 は、所定の 3 箇所においてギヤハウジング 21 に蓋部材 13 を介在させてネジ 16 をナット 17 に締め付けることにより固定される。又、蓋部材 13 は、ヨークハウジング 4 から離間した端部の 2 箇所においてギヤハウジング 21 に対してネジ 16 及びナット 17 により固定される。この場合、蓋部材 13 の該端部は、ギヤハウジング 21 と金属プレート 18 とで挟み込まれた状態でネジ 16 をナット 1

7に締め付けることにより固定されている。

ヨークハウジング4の固定部分、先ずヨークハウジング4の図3における右側の固定部分について詳述する。ギヤハウジング21にはヨークハウジング4の右側部分を固定するための固定部211が形成されている。固定部211には、ネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが図3の上下方向の各端部にそれぞれ形成されている。又、固定部211の外側面には、ネジ挿通孔21jにそれぞれ連通しナット17を保持するナット保持孔21kが形成されている。

次に、ヨークハウジング4の図3における左側の固定部分について詳述する。ギヤハウジング21の図3における左右方向の略中央には、開口部21eの上部から下方に向かって略中央まで延出される固定部21mが形成されている。固定部21mには、モータ部2側に突出する嵌合凸部21nが形成されている。この嵌合凸部21nには、ネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが形成されている。又、固定部21mの外側面には、ネジ挿通孔21jに連通しナット17を保持するナット保持孔21kが形成されている。

蓋部材13の略中央には、嵌合凸部21nと嵌合する嵌合孔13cが形成されている。尚、嵌合孔13cの内周面には、シール部材15が全面に亘り設けられている。又、ヨークハウジング4の開口部21eの扁平方向両側には、各固定部211, 21mに対応する一対の固定片4d, 4eがそれぞれ形成されている。各固定片4d, 4eには、ネジ挿通孔21jに対応した位置にそれぞれネジ挿通孔4fが形成されている。

さらに、金属プレート18を用いた固定部分について詳述する。ギヤハウジング21の開口部21eの図3における左側には、蓋部材13の左側端部を固定するための固定部21oが形成されている。固定部21oには、モータ部2側に突出する2つの嵌合凸部21iが形成されている。この嵌合凸部21iには、それぞれネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが形成されている。又、固定部21oの外側面には、ネジ

挿通孔 2 1 j にそれぞれ連通しナット 1 7 を保持するナット保持孔 2 1 k が形成されている。

蓋部材 1 3 の左側端部には、各嵌合凸部 2 1 i と嵌合する切欠き 1 3 a が形成されている。この切欠き 1 3 a 間には、金属プレート 1 8 を取り付けるための係合爪 1 3 b が形成されている。又、金属プレート 1 8 には、係合爪 1 3 b と係合するための係合孔 1 8 a が形成されているとともに、ネジ挿通孔 2 1 j に対応した位置にネジ挿通孔 1 8 b が形成されている。

そして、蓋部材 1 3 及びヨークハウジング 4 を組み付けるには、先ず、蓋部材 1 3 (ブラシホルダ 1 0) をヨークハウジング 4 の開口部 2 1 e に装着した状態で、蓋部材 1 3 の嵌合孔 1 3 c 及び切欠き 1 3 a と嵌合凸部 2 1 n, 2 1 i とが嵌合するように蓋部材 1 3 がギヤハウジング 2 1 の開口部 2 1 e に装着される。次いで、蓋部材 1 3 の係合爪 1 3 b と係合孔 1 8 a とが係合するように金属プレート 1 8 が蓋部材 1 3 に装着される。そして、ネジ 1 6 を各ネジ挿通孔 4 f, 1 8 b, 2 1 j に挿通させてナット保持孔 2 1 k に保持したナット 1 7 に締め付けることにより、蓋部材 1 3 及びヨークハウジング 4 がギヤハウジング 2 1 に対して固定される。

減速部 3 は、樹脂製のギヤハウジング 2 1 を有している。ギヤハウジング 2 1 は、回転軸 7 及び後述するクラッチ 2 2 を収容する開口側収容部 2 1 a と、該収容部 2 1 a からモータ部 2 (回転軸 7) の軸線 L 1 方向に延びるウォーム軸収容部 2 1 b と、該収容部 2 1 b から軸線 L 1 方向と直交方向でかつヨークハウジング 4 の平面部 4 a の平面方向に延びるウォームホイール収容部 2 1 c と、開口側収容部 2 1 a と連通しウォームホイール収容部 2 1 c とはウォーム軸収容部 2 1 b を挟んだ反対側に延びる基板収容部 2 1 d とを備えている。つまり、ギヤハウジング 2 1 は、扁平形状に形成されている。ギヤハウジング 2 1 の扁平方向はヨークハウジング 4 の平面部 4 a の平面方向であり、モータ 1 の扁平方向

である。

開口側収容部 2 1 a と基板収容部 2 1 d とは、モータ部 2 側に開口する同一の開口部 2 1 e を有している。開口側収容部 2 1 a において、回転軸 7 と後述するウォーム軸 2 4 とを連結するクラッチ 2 2 を収容する。

- 5 クラッチ 2 2 は駆動側部 2 2 a を有し、該駆動側部 2 2 a は回転軸 7 の先端部に一体回転可能に装着される。又、駆動側部 2 2 a には、回転軸 7 の回転を検出するためのセンサマグネット 2 3 が装着されている。

- ここで、クラッチ 2 2 は、駆動側部 2 2 a と後述するウォーム軸 2 4 に一体回転可能に設けられる従動側部 2 2 b とから構成されている。クラッチ 2 2 は、駆動側部 2 2 a からの回転力をそのまま従動側部 2 2 b に伝達する一方、従動側部 2 2 b からの回転力を駆動側部 2 2 a に伝達せず従動側部 2 2 b の回転をロックするように構成されている。つまり、クラッチ 2 2 は、モータ部 2 の駆動による回転軸 7 の回転力をウォーム軸 2 4 に伝達してウインドガラスを開閉作動させる一方、ウォーム軸 2 4 側からの回転力が作用すると従動側部 2 2 b がロック状態となり、ウインドガラスの下降を防止する。そして、クラッチ 2 2 は、モータ部 2 と減速部 3 とを組み付けると同時に組み立てられるようになっている。

- ウォーム軸収容部 2 1 b において、ウォーム 2 4 a が一体に形成されるウォーム軸 2 4 が該収容部 2 1 b 内に配設される一対の軸受 2 5 により回転可能に支持されている。ウォーム軸 2 4 の基端部には、クラッチ 2 2 を構成する従動側部 2 2 b が一体回転可能に設けられている。

- ウォームホイール収容部 2 1 c において、ウォーム 2 4 a と噛合するウォームホイール 2 6 が回転可能に収容されている。ウォームホイール 2 6 とウォーム軸 2 4 は減速機構を構成している。ウォームホイール 2 6 の中心部には、パワーウインド装置のウインドレギュレータ（図示略）に連結するための出力軸 2 7 が該ウォームホイール 2 6 と一体回転するように設けられている。そして、ウォーム軸 2 4 の回転力がウォームホイール 2 6 を介して出力軸 2 7 に伝達され、ウインドレギュレータが作

動するようになっている。

基板收容部 2 1 d において、モータ 1 の回転を制御するための制御回路が構成される回路基板 3 1 が收容される。この回路基板 3 1 には、制御回路を構成すべく複数の回路部品 3 2 が搭載されている。基板收容部 5 2 1 d には、回路基板 3 1 の挿入方向両側部をガイドするガイド溝 2 1 f が軸線 L 1 方向に平行に形成されている。つまり、回路基板 3 1 は、回路部品 3 2 等を搭載した部品搭載面 3 1 a がギヤハウジング 2 1 の扁平方向と平行になるようにしてガイド溝 2 1 f に沿って挿入される。

回路基板 3 1 には、図 1 ～図 3 に示すように、センサマグネット 2 3 10 の外周面に対向する部位に一对のホール素子 3 7 が配設されている。ホール素子 3 7 は、回転軸 7 とともに回転するセンサマグネット 2 3 の磁界の変化を検出し、その検出信号に基づいて回転軸 7 の回転数や回転速度等の回転情報が検出され、モータ 1 の制御に用いている。

又、図 4 に示すように、回路基板 3 1 には、コネクタ本体 3 3 がネジ 15 3 4 により固定されている。コネクタ本体 3 3 は、6 本のターミナル 3 5 がそれぞれ所定位置に保持されている。各ターミナル 3 5 の基端部 3 5 a が回路基板 3 1 と電氣的に接続されている。尚、ギヤハウジング 2 1 は、軸線 L 1 方向と平行に延出されるコネクタケース部 2 1 g を有している。コネクタケース部 2 1 g には、同方向に沿って延び基板收容部 20 2 1 d と外部とを連通する連通孔 2 1 h が形成されている。この連通孔 2 1 h にはコネクタ本体 3 3 が嵌挿され、各ターミナル 3 5 が連通孔 2 1 h 内で露出するようになっている。

そして、このコネクタケース部 2 1 g とコネクタ本体 3 3 とでモータ 1 のコネクタ部 2 8 が構成される。該コネクタ部 2 8 は、車両側から延 25 びる車両側コネクタと電氣的に接続されることにより、車両側から駆動電源の供給を受けるとともに、車両側と制御信号の授受を行なうようになっている。尚、回路基板 3 1 は、モータ 1 の組み立て時に、蓋部材 1 3 にインサートされてブラシ 1 1 と電氣的接続状態にある接続端子（図

示略)と接続するようになっており、該ブラシ11に制御回路を介して駆動電源を供給するようになっている。

又、図3及び図4に示すように、基板收容部21dに回路基板31を收容した後は、規制部材としての基板保持部品41がギヤハウジング21に装着される。基板保持部品41は、弾性材料にて略直方体形状に形成されている。基板保持部品41は、一端から他端側に向かって切り欠かれ、回路基板31の平面方向と直交する方向において該回路基板31を把持する把持部41aを有している。又、基板保持部品41は、把持部41aにて図3の左右方向(ギヤハウジング21の扁平方向)における回路基板31の略中央を把持する。又、基板保持部品41は、回路基板31を基板收容部21dの底面(反挿入側の面)21rに当接させた状態で、ギヤハウジング21の開口部21eの略中央に設けた固定部21mの下面(第1装着部)21pと、該下面21pと対向するギヤハウジング21の内側面(第2装着部)21qとの間を架橋するように、該下面21pと該内側面21qとの間で圧縮変形させて装着される。そのため、基板保持部品41は、自身の弾性力により固定部21mの下面21pとギヤハウジング21の内側面21qとの間で移動しないように確実に保持される。それと同時に、基板保持部品41は、把持部41aにて回路基板31を確実に把持し、軸線L1方向における該回路基板31の反挿入側への移動を規制する。つまり、回路基板31のがたつきが防止されている。

又、基板保持部品41は、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向に最大に寸法誤差が生じてても該保持部品41と該蓋部材13とが接触しないように、該保持部品41自身の寸法や回路基板31、基板收容部21d等の寸法が設定されている。そのため、同方向に寸法誤差が生じてても、蓋部材13が基板保持部品41にて押し上げられてギヤハウジング21の開口部21eから浮くことが確実に防止され、該開口部21eと蓋部材13との間のシール性を確実に確保することができる。一方、

回路基板 3 1 と蓋部材 1 3 とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板 3 1 の挿入方向の寸法が短い場合であっても、基板保持部品 4 1 の装着位置を任意に変更できるので、該保持部品 4 1 は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板 3 1 をがたつくことなく確実に保持することができる。更に、基板保持部品 4 1 は、把持部 4 1 a にて回路基板 3 1 におけるモータ部 2 側の図 3 の左右方向略中央を把持するので、回路基板 3 1 を安定して保持することができる。

次に、このような本実施形態のモータ 1 の特徴的な作用効果を述べる。

(1) モータ 1 は、ギヤハウジング 2 1 の基板收容部 2 1 d に回路基板 3 1 を收容した状態で該ハウジング 2 1 の開口部 2 1 e 内に装着され、モータ部 2 の軸線 L 1 方向（基板挿入方向）における回路基板 3 1 の反挿入側への移動を規制する基板保持部品 4 1 を備える。基板保持部品 4 1 は、軸線 L 1 方向において蓋部材 1 3 に接触しない任意の位置で装着可能とされている。そのため、回路基板 3 1 と蓋部材 1 3 とが近接する方向に寸法誤差が生じて、蓋部材 1 3 が基板保持部品 4 1 にて押し上げられてギヤハウジング 2 1 の開口部 2 1 e から浮くことが確実に防止され、該開口部 2 1 e と蓋部材 1 3 との間のシール性を確実に確保することができる。又、回路基板 3 1 と蓋部材 1 3 とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板 3 1 の挿入方向の寸法が短い場合であっても、基板保持部品 4 1 の装着位置を任意に変更できるので、該基板保持部品 4 1 は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板 3 1 をがたつくことなく確実に保持することができる。

(2) 回路基板 3 1 は、その平面方向がギヤハウジング 2 1 の扁平方向に沿って配置される。そのため、回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向における基板收容部 2 1 d の寸法を小さく抑えることができ、ギヤハウジング 2 1 の扁平化を図ることができる。

(3) 基板保持部品 4 1 は、ギヤハウジング 2 1 の扁平方向における回路基板 3 1 の略中央に位置する。そのため、1つの基板保持部品 4 1 で

あっても、回路基板 3 1 のがたつきを確実に防止することができる。

(4) 基板保持部品 4 1 は、回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向において該回路基板 3 1 を挟むような位置に設けた固定部 2 1 m の下面 2 1 p と該下面 2 1 p と対向するギヤハウジング 2 1 の内側面 2 1 q との間を架橋するようにして装着される。そのため、基板保持部品 4 1 をギヤハウジング 2 1 に確実に装着できるので、回路基板 3 1 のがたつきを確実に防止することができる。

(5) 基板保持部品 4 1 は、回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向において該回路基板 3 1 を把持する把持部 4 1 a を有している。そのため、把持部 4 1 a にて回路基板 3 1 を把持することにより、回路基板 3 1 の挿入方向のみならず該回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

(6) 基板保持部品 4 1 は、弾性材料にて形成され、回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向に弾性力が生じるようにギヤハウジング 2 1 に装着される。そのため、その弾性力により基板保持部品 4 1 をギヤハウジング 2 1 に確実に装着でき、しかも把持部 4 1 a にて回路基板 3 1 を確実に把持することができる。従って、回路基板 3 1 のがたつきを確実に防止することができる。

(7) 基板保持部品 4 1 は弾性材料にて形成されるので、容易に形成することができる。

(8) 基板保持部品 4 1 は固定部 2 1 m の下面 2 1 p と該下面 2 1 p と対向するギヤハウジング 2 1 の内側面 2 1 q との間に圧縮変形させて装着されるので、容易に装着することができる。

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

上記実施形態では、回路基板 3 1 を位置規制してがたつきを防止する規制部材を弾性部材よりなる基板保持部品 4 1 としたが、規制部材はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。例えば、図 6 及び図 7 に示すような基板保持部品 4 2 を用いてもよい。

図6及び図7に示すように、基板保持部品42は、金属板材をコ字状に3段に折り曲げられ、その両端部が圧入部42a、42bであり、中央部が回路基板31の平面方向と直交する方向において該回路基板31を把持する把持部42cである。把持部42cは、回路基板31の平面方向と直交する方向において弾性力を有するように形成されている。これに対し、図5に示すように、ギヤハウジング21の開口部21eの略中央に設けた固定部21mの下部には装着部（第1装着部）21sが形成され、該装着部21sと対向するギヤハウジング21の部位には装着部（第2装着部）21tが形成される。各装着部21s、21tには、基板保持部品42の圧入部42a、42bを圧入するためのスリット21uがそれぞれ形成されている。

そして、基板保持部品42は、回路基板31を把持部42cにて把持しつつ、各圧入部42a、42bを各装着部21s、21tのスリット21uに圧入することでギヤハウジング21に対して装着される。尚、基板保持部品42も上記実施形態と同様に、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向に最大に寸法誤差が生じてても該保持部品42と該蓋部材13とが接触しないように、該保持部品42自身の寸法や装着部21s、21t、回路基板31、基板収容部21d等の寸法が設定されている。

このような基板保持部品42は、圧入部42a、42bのスリット21u内への挿入深さを変更することで、軸線L1方向（基板挿入方向）において任意の位置で装着可能である。そのため、上記実施形態と同様に、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じてても、蓋部材13のシール性の確保と回路基板31のがたつきを防止することができる。又、基板保持部品42は、図6の左右方向（ギヤハウジング21の扁平方向）における回路基板31の略中央を把持する。そのため、1つの基板保持部品42であっても、回路基板31のがたつきを確実に防止することができる。又、基板保持

部品 4 2 は、装着部 2 1 s , 2 1 t 間を架橋するように装着される。そのため、基板保持部品 4 2 をギヤハウジング 2 1 に確実に装着できる。又、把持部 4 2 c の弾性力により、該把持部 4 2 c にて回路基板 3 1 が確実に把持される。そのため、回路基板 3 1 の挿入方向のみならず該回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

尚、基板保持部品 4 1 , 4 2 の形状を適宜変更してもよい。この場合、形状変更に伴ってこれらを装着する装着部の構成を変更する。又、基板保持部品 4 1 , 4 2 の配置する位置を変更してもよい。又、基板保持部品 4 1 , 4 2 の数を 2 個以上用いてもよい。又、基板保持部品 4 1 , 4 2 をネジによりギヤハウジング 2 1 に装着するようにしてもよい。

上記実施形態の回路基板 3 1 のがたつきをより確実に防止するために、例えば、図 8 及び図 9 に示すようにしてもよい。即ち、図 8 に示すように、コネクタケース部 2 1 g の連通孔 2 1 h の上面及び下面に半球状の突起 2 1 v を形成するとともに、コネクタ本体 3 3 に該突起 2 1 v と係合する凹部 3 3 a を設ける。又、図 9 に示すように、コネクタケース部 2 1 g の連通孔 2 1 h の下面に断面三角形の突起 2 1 w を形成するとともに、コネクタ本体 3 3 に該突起 2 1 w と係合する凹部 3 3 b を設ける。これらのようにすれば、コネクタ本体 3 3 (回路基板 3 1) がコネクタケース部 2 1 g (ギヤハウジング 2 1) と係合することになるので、回路基板 3 1 のがたつきをより確実に防止することができる。

上記実施形態では、モータ部 2 や減速部 3 、回路基板 3 1 等、モータ 1 の各部品の構成はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

上記実施形態では、車両用パワーウインド装置の駆動源として用いられるモータ 1 に実施したが、これ以外の装置に用いられるモータに実施してもよい。

請求の範囲

1. モータ部と一体に組み付けられ、該モータ部の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングを備え、該ギヤハウジング内に回路基板が内蔵されるモータにおいて、

- 5 前記ギヤハウジングは、前記モータ部側に向けて開口する開口部と、該開口部から前記回路基板を前記モータ部の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部とを有するとともに、該ギヤハウジングには、該開口部を閉塞する蓋部材が組み付けられるものであり、

- 10 前記基板收容部に前記回路基板を收容した状態で前記ギヤハウジングの開口部内に装着され、前記軸線方向における前記回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材を備え、該規制部材を、前記軸線方向において前記蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能としたことを特徴とするモータ。

2. 請求の範囲第1項に記載のモータにおいて、

- 15 前記ギヤハウジングは、扁平形状に形成され、

前記回路基板は、その平面方向が前記ギヤハウジングの扁平方向に沿って配置されることを特徴とするモータ。

3. 請求の範囲第2項に記載のモータにおいて、

- 20 前記規制部材は、前記ギヤハウジングの扁平方向における前記回路基板の略中央に位置することを特徴とするモータ。

4. 請求の範囲第1項～第3項のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記ギヤハウジングには、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を挟むような位置に第1及び第2装着部が設けられ、

- 25 前記規制部材は、前記第1及び第2装着部間を架橋するようにして装着されることを特徴とするモータ。

5. 請求の範囲第1項～第4項のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記規制部材は、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を把持する把持部を有していることを特徴とするモータ。

6. 請求の範囲第5項に記載のモータにおいて、

前記規制部材は、少なくとも前記回路基板の平面方向と直交する方向に弾性力を有するように形成され、該弾性力が生じるように前記ギヤハウジングに装着されることを特徴とするモータ。

1/7

図1

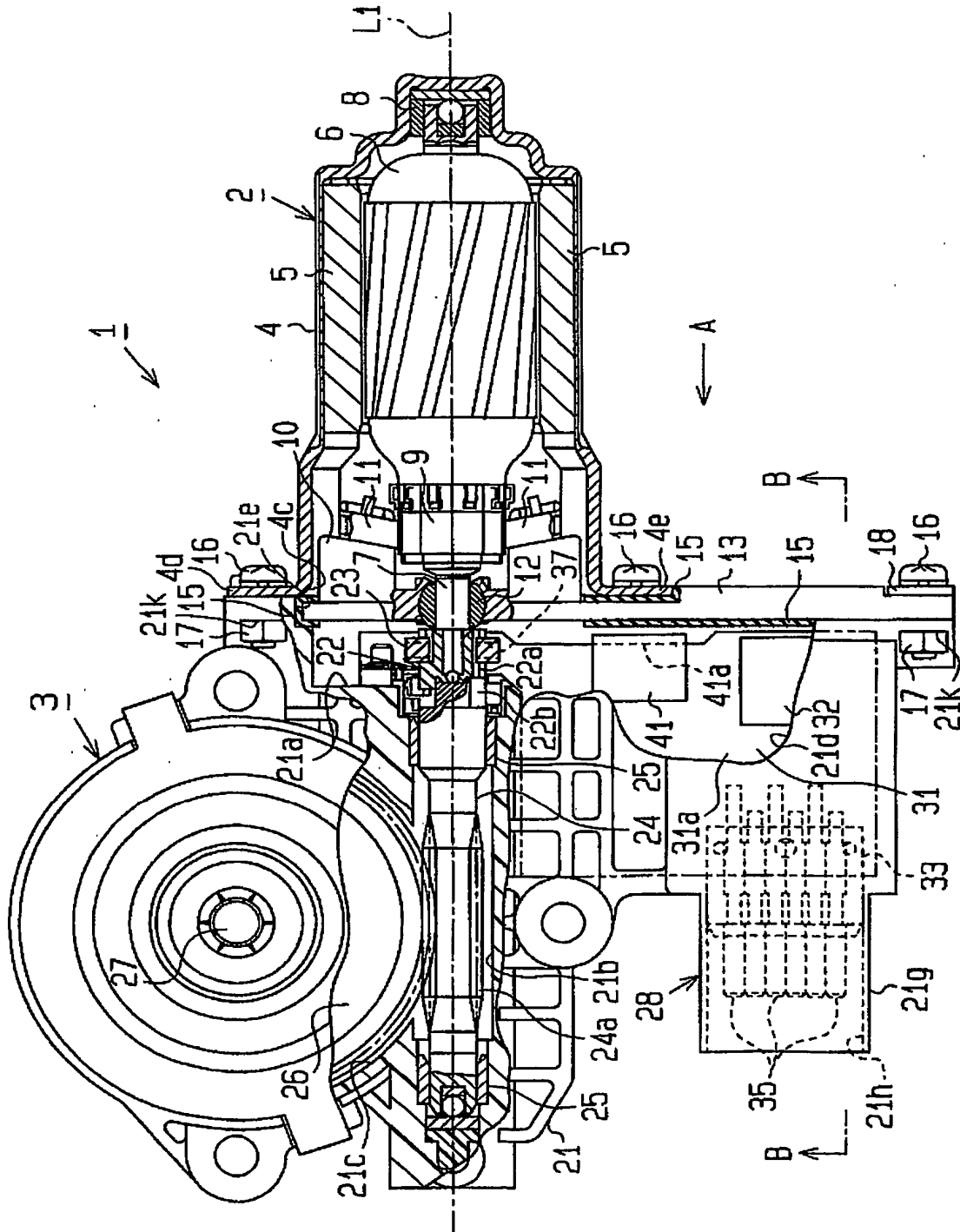
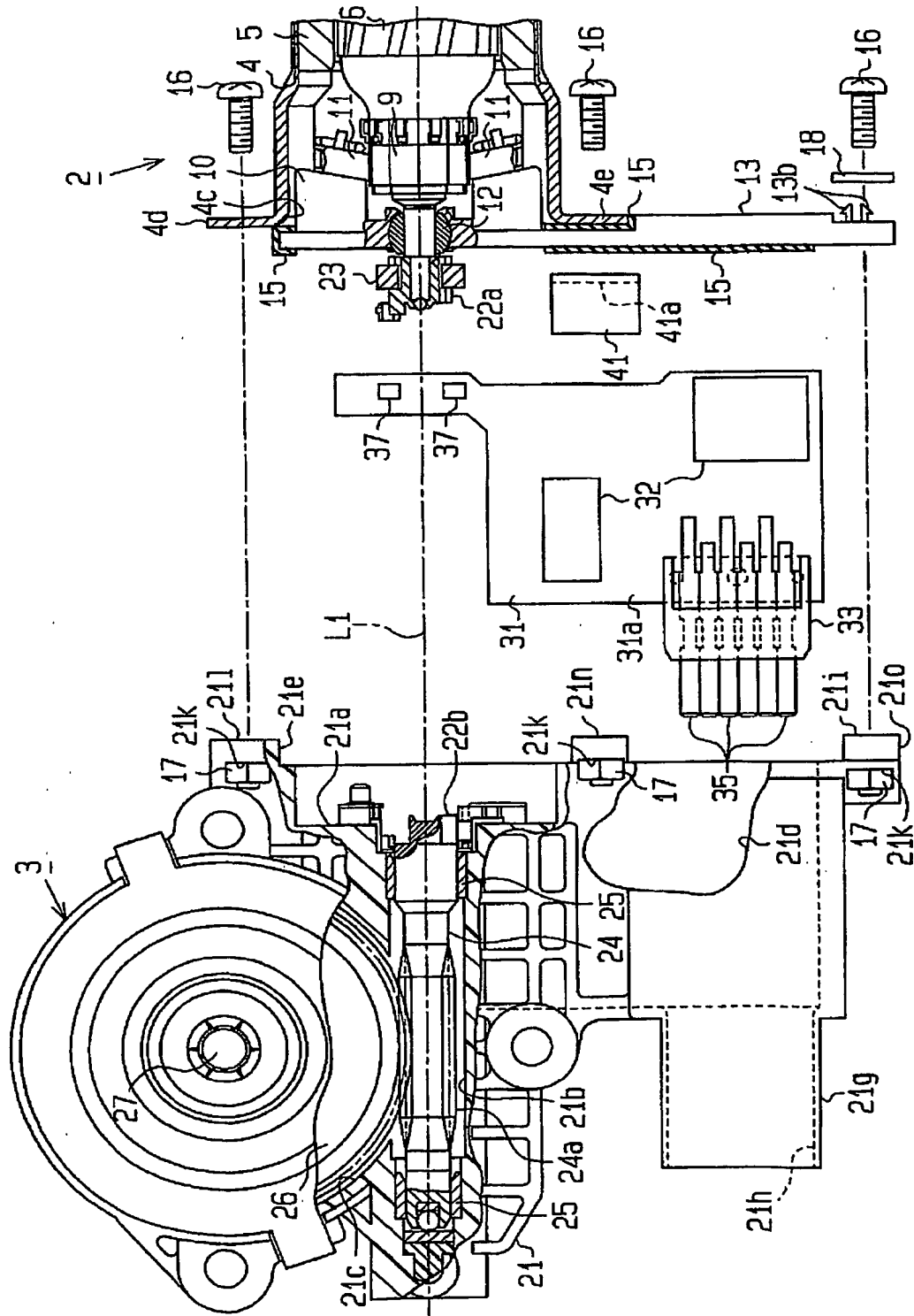


図2



3/7

図3

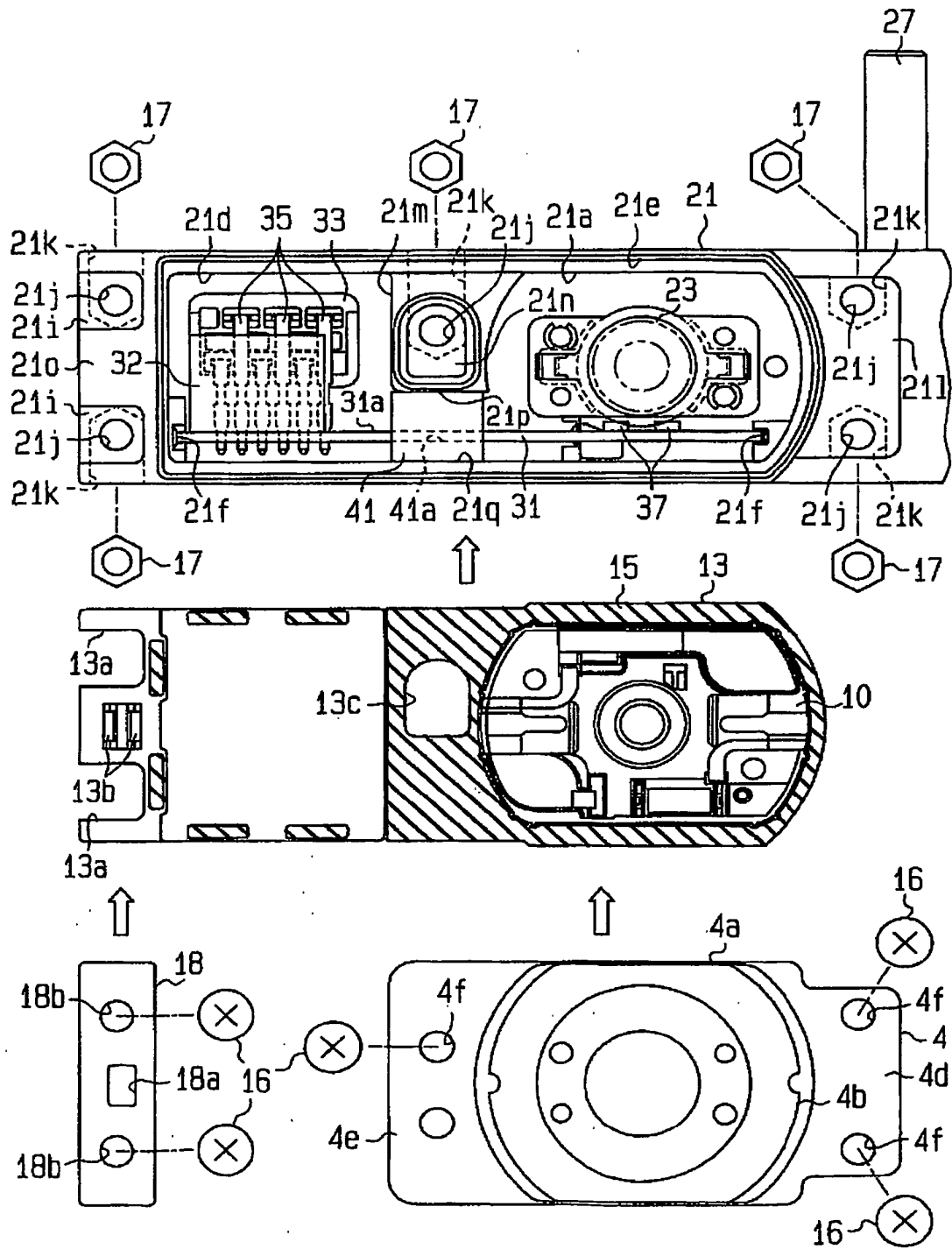
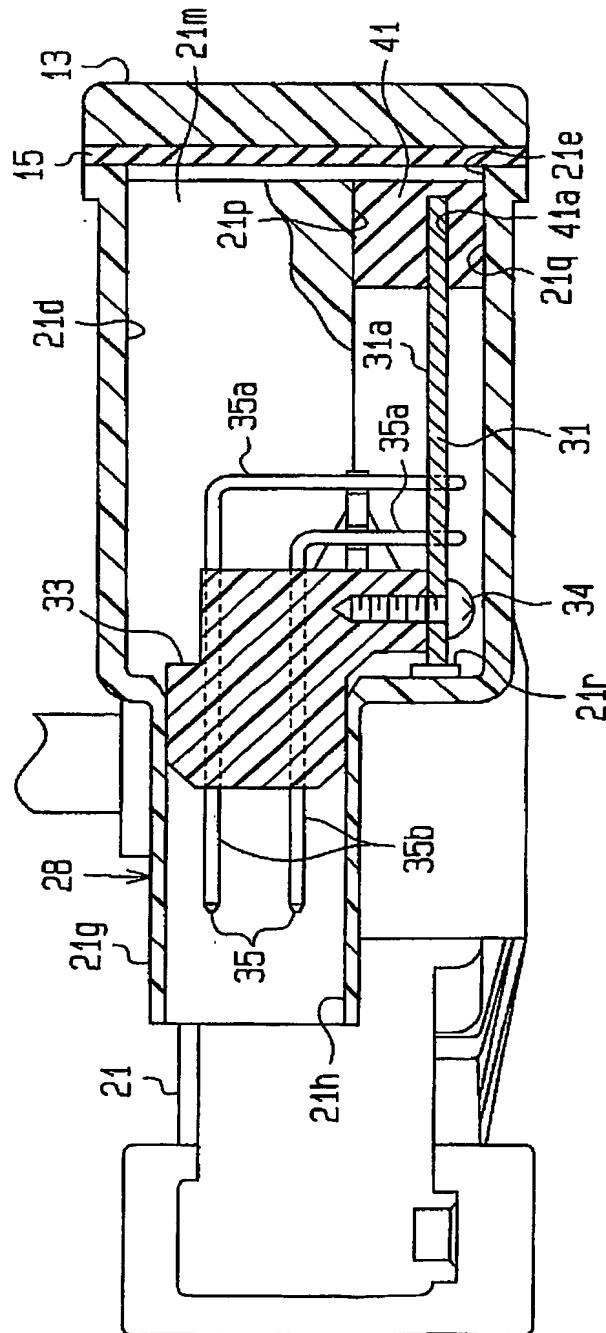


图4



5/7

図5

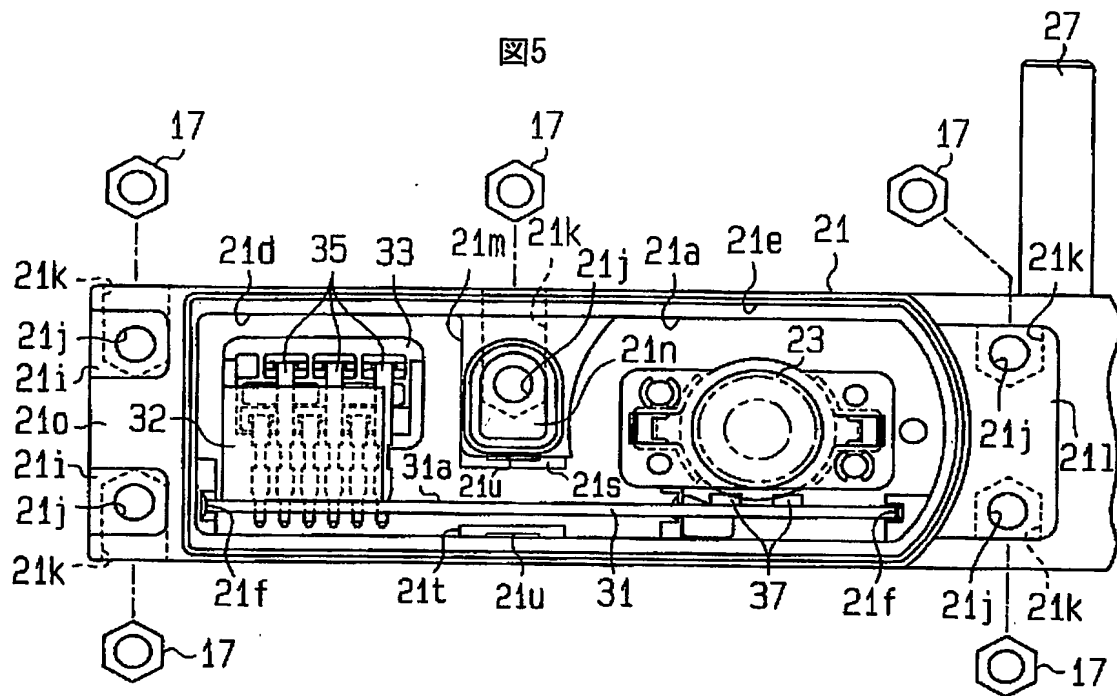
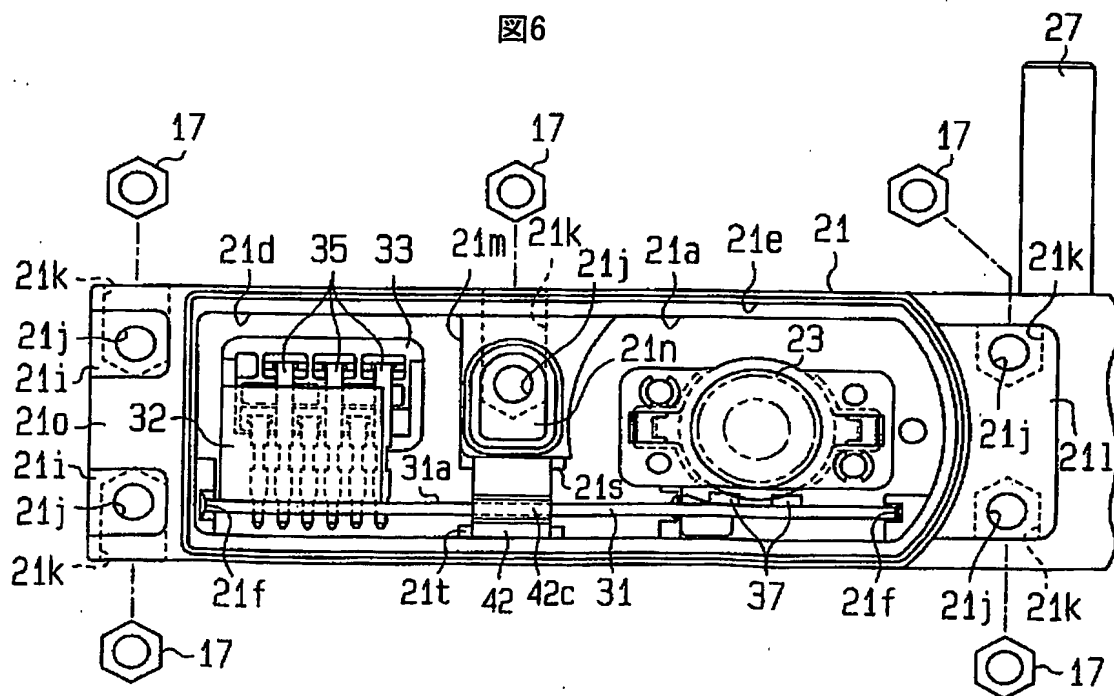
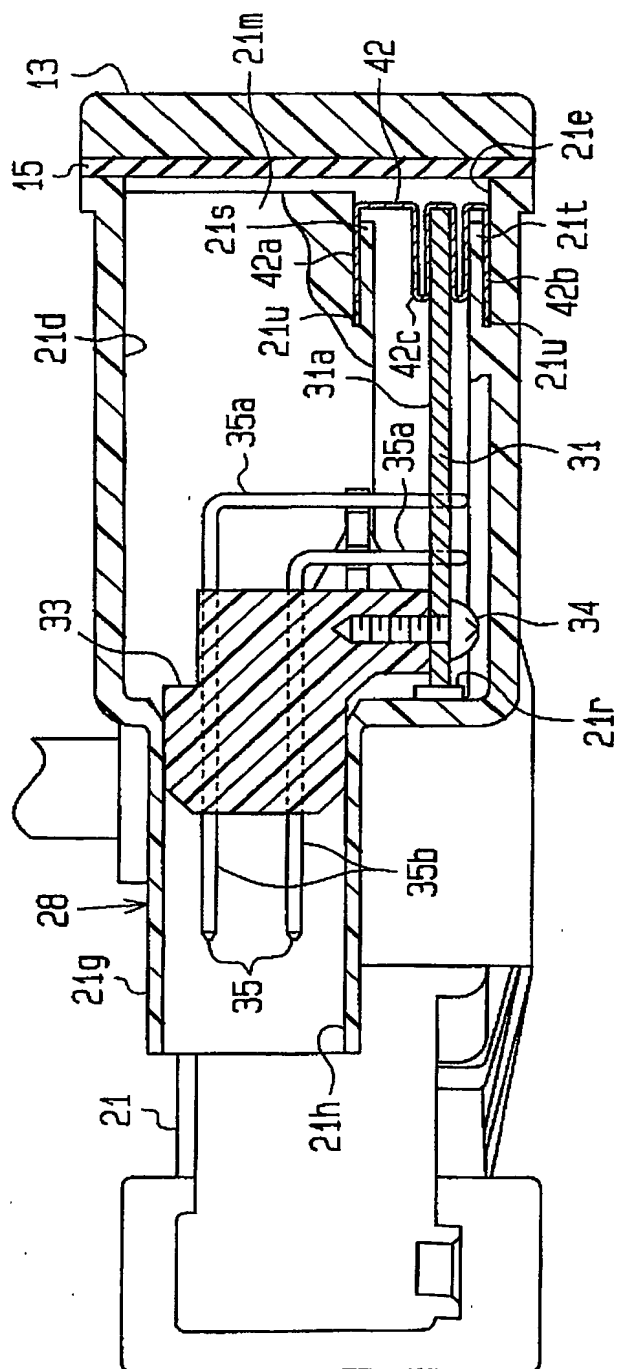


図6





7/7

図8

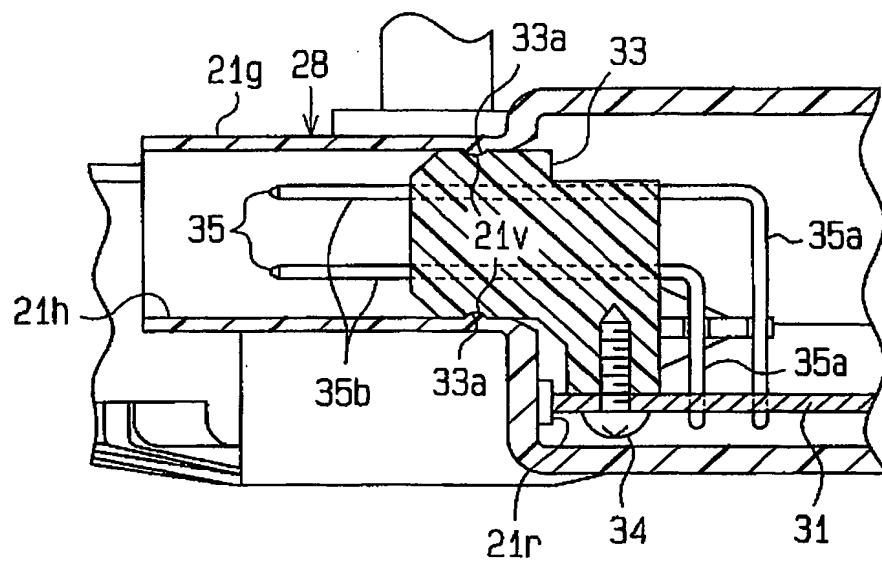
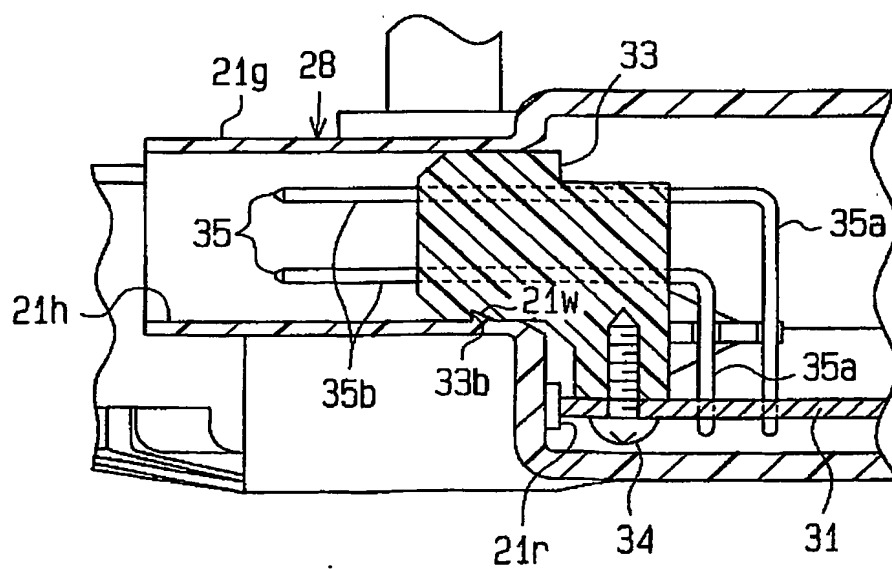


図9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/13385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H02K11/00, 7/116, 5/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H02K11/00, 7/00-7/20, 5/00-5/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A.	EP 1220425 A2 (ASMO CO., LTD.), 03 July, 2002 (03.07.02), Full text; Figs. 1 to 15 & JP 2002-218698 A & JP 2002-262516 A & JP 2002-325390 A	1-6
A	JP 2000-261166 A (Denso Corp.), 22 September, 2000 (22.09.00), Figs. 3 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2001-15961 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 19 January, 2001 (19.01.01), Figs. 4 to 5 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 January, 2004 (08.01.04)

Date of mailing of the international search report
27 January, 2004 (27.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/13385

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-359255 A (Moritor Light Vehicle Systems-France), 26 December, 2001 (26.12.01), Par. Nos. [0009] to [0022]; Figs. 1, 3 & WO 01/79787 A1 & EP 1146318 A1 & EP 1277030 A1 & FR 2807877 A1 & BR 101470 A & US 2002/16087 A1	1-6
A	WO 01/61828 A1 (ROBERT BOSCH GMBH.), 23 August, 2001 (23.08.01), Full text; Figs. 1a to 6b & EP 1173918 A1 & DE 10007696 A & JP 2003-523708 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K 11/00, 7/116, 5/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K 11/00, 7/00-7/20, 5/00-5/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 1220425 A2 (ASMO CO., LTD) 2002. 07. 03, 全文, 図1-15 & JP 2002-218698 A & JP 2002-262516 A & JP 2002-325390 A	1-6
A	JP 2000-261166 A (株式会社デンソー) 2000. 09. 22, 図3-4 (ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「C」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 01. 04

国際調査報告の発送日

27. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

櫻田 正紀

3V

2917

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-15961 A (住友電装株式会社) 2001. 01. 19, 図4-5 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-359255 A (メリトール ライト ビークル システムズーフランス) 2001. 12. 26, 【0009】-【0022】, 第1, 3図 & WO 01/79787 A1 & EP 1146318 A1 & EP 1277030 A1 & FR 2807877 A1 & BR 101470 A & US 2002/16087 A1	1-6
A	WO 01/61828 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 2001. 08. 23, 全文, 第1a-6b図 & EP 1173918 A1 & DE 10007696 A & JP 2003-523708 A	1-6